

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>Universitatea "DUNĂREA DE JOS" din Galați</b>
1.2 Facultatea	<b>Științe și Mediu</b>
1.3 Departamentul	<b>Matematică - Informatică</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>Matematică</b>
1.5 Ciclu de studii/Forma de învățământ	<b>Masterat / Învățământ cu frecvență</b>
1.6 Programul de studii/Calificarea	<b>Matematică aplicată în științe</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>MATEMATICI FINANCIARE</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. univ. dr. <b>Camelia FRIGIOIU</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. univ. dr. <b>Camelia FRIGIOIU</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>II</b>	2.5 Semestrul	<b>I</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>V</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>Ob</b>

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	din care: 3.2 curs	<b>1</b>	3.3	<b>2</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>	din care: 3.5 curs	<b>14</b>	3.6 seminar	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					34
Pregătire seminarii/laboratoare, teme de casă, referate, portofolii și eseuri					32
Tutoriat/Consultații					6
Examinări					6
Alte activități .....					-
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>108</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>150</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>6</b>				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noțiuni de analiză matematică și algebră din anul I, II licența MI</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abilitatea de a utiliza noțiuni de analiză matematică și algebră</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Mijloace de învățământ necesare: tablă, cretă, sala curs, videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala dotată corespunzător

### 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	C1 - Operarea cu noțiuni, metode și tehnici avansate de analiză matematică, algebră, geometrie și matematică discretă C2 – Identificarea conexiunilor utile dintre matematica școlară și cea universitară
<b>Competențe transversale</b>	CT1-Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu tehnicile și metodele matematice utilizate în economie.
7.2 Obiectivele specifice	-Dezvoltarea capacității de abstractizare și de realizare a unui model matematic -Deprinderea de a lucra cu noțiunile de bază ale matematicii financiare, cum sunt operațiunile de dobândă precum și rambursările de credite și împrumuturi. -Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene - Utilizarea cunoștințelor dobândite ca instrumente de studiu în cadrul altor discipline.

## 8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Obs.
<b>Cap. 1 DOBÂNDA</b>	Prelegerea, explicația, studiul de caz, problematizarea	4 ore
1.1. Dobânda simplă. Elementele dobânzii simple. Operațiuni echivalente în regim de dobânda simplă. 1.2. Dobânda compusă. Stabilirea formulei dobânzii compuse. Procent normal și procent real (efectiv) al dobânzii. 1.3. Dobânda unitară instantanee 1.4. Echivalența în regim de dobânda compusă 1.5. Plasament cu dobânda simplă sau compusă?		
<b>Cap. 2 PLĂȚI EȘALONATE (RENTE)</b>	Prelegerea, explicația, studiul de caz, problematizarea	5 ore
2.1. Anuități constante posticipate 2.2. Anuități constante anticipat 2.3. Plăți fracționate		
<b>Cap.3 RAMBURSAREA ÎMPRUMUTURILOR</b>	Prelegerea, explicația, studiul de caz, problematizarea	5 ore
3.1. Amortizarea unui împrumut prin anuități constante posticipate. Suma rambursată după plata a p anuități. 3.2. Legea urmată de diferențe succesive a dobânzilor în cazul unui împrumut cu anuități constant. 3.3. Împrumuturi cu amortismente egale. 3.4. Împrumuturi cu anuități constante și dobânda plătită la începutul anului. Aplicații.		
<b>Bibliografie selectivă</b>		
1. CENUSA, Gh, COZMA, C., <i>Matematici aplicate în economie</i> , Ed. ASE, București, 1990 2. FRIGIOIU C., Note de curs în format electronic, 2020 3. IACOB, I., <i>Matematici financiare</i> , Ed.Scriptor, 1996 4. MIHOC, GH., <i>Teoria matematică a operațiunilor financiare</i> , Institut. de Statistică și actuariat, București, 1959 5. PURCARU, I., PURCARU, O., <i>Introducere în matematici financiare: modele și formule</i> , Ed. Economică București, 2005		

8. 2 Seminar	Metode de predare	Obs.
Aplicații la temele de la curs	Metode de lucru în grup și individual, studiul de caz, conversația euristică, explicația, problematizarea.	

**Bibliografie selectivă**

1. FILIP, A., *Matematici aplicate în economie - culegere de probleme*, Ed.ASE, 2002
2. PURCARU, I., PURCARU, O., *Introducere în matematici financiare: modele și formule*, Ed. Economică București, 2005

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

Programa cursului a fost elaborată și adaptată conform nevoilor de pregătire a studenților

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nota acordată la examinarea finală	Evaluare sumativă	<b>50%</b>
10.5 Seminar	Media notelor acordate la seminar	Evaluare continuă - activități specifice seminar	<b>30%</b>
	Note acordate pentru teme de casa/referate	Teme de casă / referate	<b>20%</b>
10.6 Standard minim de performanță			
Nota obținută la evaluarea finală <b>5</b> și prezența la mai mult de <b>50%</b> din activități.			

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "DUNĂREA DE JOS" din Galați
1.2 Facultatea	Științe și Mediu
1.3 Departamentul	Matematică - Informatică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Master / Învățământ cu frecvență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Matematică aplicată în științe

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Modelare matematică						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Monica Aprodu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Monica Aprodu						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					56
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					13
Examinări					4
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	108				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	150				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	6				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noțiuni de geometrie analitică și algebră</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abilitatea de a utiliza noțiuni de geometrie analitică și algebră</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de curs cu tablă/sistem de proiecție</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de curs cu tablă</li> </ul>

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>C1 - Operarea cu noțiuni, metode și tehnici avansate de analiză matematică, algebră, geometrie și matematică discretă</b>
Competențe transversale	<b>CT1 - Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională</b>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Oferă o introducere în problematica modelării matematice
7.2 Obiectivele specifice	- cunoașterea noțiunilor fundamentale din programarea liniară și din teoria grafurilor și aplicarea acestora în rezolvarea problemelor de optimizare

## 8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
Programare liniară: exemple de probleme; modelul matematic al problemei; interpretarea geometrică a problemei de programare liniară; algoritmul simplex; utilizarea algoritmului în rezolvarea problemelor practice.	Prelegerea, explicația, studiul de caz, problematizarea	9 ore
Probleme de transport: formularea problemei; exemple de probleme; metode de determinare a soluției optime pentru problema de transport.		8 ore
Elemente de teoria grafurilor: graf neorientat și orientat; drumuri și circuite; matrici atașate grafurilor; algoritmi de parcurgere a grafurilor;		11 ore
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Bondy J.A., <i>Graph Theory with Applications</i>, North Holland, 1976;</li> <li>Fanache D., <i>Teoria algoritmică a grafurilor</i>, Editura Paralela 45, 2016;</li> <li>Izvercian P. N., Crețu V., Izvercian M., Resiga R., <i>Introducere în teoria grafurilor. Metoda drumului critic</i>, Editura de Vest, Timișoara, 1994;</li> <li>Kolman B., Beck R. E., <i>Elementary Linear Programming with Applications</i>, Academic Press, 1995;</li> <li>Stefanescu A., Zidaroiu C., <i>Cercetări operaționale</i>, EDP București, 1981;</li> <li>Tomescu I., <i>Combinatorică și teoria grafurilor</i>, Tipografia Universității București, 1978;</li> <li>Zidaroiu C., <i>Programare liniară</i>, Ed Tehnică București, 1983;</li> <li>West D. B., <i>Introduction to graph theory</i>, Prentice Hall, 2001;</li> </ol>		
8. 2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
<b>Aplicații la temele de la curs</b>	Metode de lucru în grup și individual, studiul de caz, problematizarea, exercițiul	14 ore
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Bondy J.A., <i>Graph Theory with Applications</i>, North Holland, 1976;</li> <li>Fanache D., <i>Teoria algoritmică a grafurilor</i>, Editura Paralela 45, 2016;</li> <li>Izvercian P. N., Crețu V., Izvercian M., Resiga R., <i>Introducere în teoria grafurilor. Metoda drumului critic</i>, Editura de Vest, Timișoara, 1994;</li> <li>Kolman B., Beck R. E., <i>Elementary Linear Programming with Applications</i>, Academic Press, 1995;</li> <li>Stefanescu A., Zidaroiu C., <i>Cercetări operaționale</i>, EDP București, 1981;</li> <li>Tomescu I., <i>Combinatorică și teoria grafurilor</i>, Tipografia Universității București, 1978;</li> <li>Zidaroiu C., <i>Programare liniară</i>, Ed Tehnică București, 1983;</li> <li>West D. B., <i>Introduction to graph theory</i>, Prentice Hall, 2001;</li> </ol>		

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Programa cursului a fost elaborată și adaptată conform solicitărilor departamentului care gestionează programul de studiu.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Studentul dovedește că a înțeles și poate aplica noțiunile predate la curs.	Evaluare finala (proba scrisa)	50%
10.5 Seminar/laborator	Studentul dovedește abilitatea de a construi raționamente pentru rezolvarea problemelor corespunzatoare tematicii cursului.	Evaluare continuă prin lucrări / referate	50%
10.6 Standard minim de performanță:			
Cunoașterea notiunilor fundamentale, rezolvarea unei aplicații simple.			

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>Universitatea "DUNĂREA DE JOS" din Galați</b>
1.2 Facultatea	<b>Științe și Mediu</b>
1.3 Departamentul	<b>Matematică - Informatică</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>Matematică</b>
1.5 Ciclu de studii/Forma de învățământ	<b>Master</b>
1.6 Programul de studii/Calificarea	<b>Matematică aplicată în științe</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>ELEMENTE DE ARITMETICĂ ȘI TEORIA NUMERELOR</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. <b>Gabriel BERCU</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. <b>Gabriel BERCU</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>II</b>	2.5 Semestrul	<b>I</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>Obl.</b>

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 seminar/laborator	<b>1</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>	din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar/laborator	<b>14</b>
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					32
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					34
Tutoriat					6
Examinări					4
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>108</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>150</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>6</b>				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Algebra I, II, Analiză matematică I, II</b> din programele anilor I și II</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe teoretice/practice de <b>Algebra I, II, Analiză matematică I, II</b></li> </ul>

### 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<b>C1</b> - Operarea cu noțiuni, metode și tehnici avansate de analiză matematică, algebră, geometrie și matematică discretă <b>C4</b> - Rezolvarea și prezentarea problemelor de matematică într-un stil atractiv, modern și respectând standardele științifice <b>C6</b> - Valorificarea creativă a propriului potențial în cariera didactică în domeniul matematicii
--------------------------------	---

Competențe transversale	CT2 - Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă
	CT3 - Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale disciplinei și aplicarea lor adecvată în cadrul programului de studiu
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formarea unor deprinderi de a folosi raționamente riguroase precum și a deprinderilor de studiu individual</li> <li>- Formarea de competențe vizând rezolvarea de probleme</li> <li>- Formarea de competențe vizând redactarea soluțiilor problemelor</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Obs.
<b>Cap. I. Preliminarii. Inducția matematică</b>		2 ore
<b>Cap. II. Frații continue</b> Frații continue. Proprietăți elementare		4 ore
<b>Cap. III. Teoreme de reprezentare pentru numere întregi</b> Reprezentarea unui număr natural ca suma de două pătrate întregi		4 ore
<b>Cap. IV. Ecuații diofantice</b>		6 ore
<b>Cap. V. Puncte laticiale în plan</b>	Prelegerea	2 ore
<b>Cap. VI. Teorema lui Euler</b> Funcția lui Euler. Teorema lui Euler și aplicații	Conversația euristica	4 ore
<b>Cap. VII. Resturi pătratice</b> <b>Generalități. Simbolul lui Legendre. Cazuri particulare ale teoremei lui Dirichlet</b>	Explicatia	4 ore
<b>Cap. VIII. Numere speciale</b> Numere perfecte. Numerele lui Mersenne. Numere Fermat	Problematizarea	4 ore
<b>Bibliografie selectivă</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. T.Albu, I.D.Ion, <i>Capitole de teoria algebrică a numerelor</i>, Ed.Academiei, 1984.</li> <li>2. D.Busneag, F.Boboc, D.Piciu, <i>Aritmetică și teoria numerelor</i>, Ed. Universitaria, Craiova, 1999.</li> <li>3. D.Bușneag, F.Chirțes, D.Piciu, <i>Complemente de aritmetică și teoria elementară a numerelor</i>, Ed.Gil, Zalău, 2007.</li> </ol>		
8. 2 Seminar	Metode de predare	Obs.
1.Utilizarea metodei inducției matematice în rezolvarea problemelor de aritmetică și teoria numerelor.	Metode de lucru în grup și individual, studiul de caz, problematizarea, studiul bibliografiei	3 ore
2. Aproximări ale numerelor reale prin numere raționale		1 oră
3. Reprezentarea unui număr natural ca suma de două (respectiv patru) numere întregi.		2 ore
4. Ecuații de tip Pell. Ecuații de tip Bachet. Alte tipuri de ecuații diofantice.		2 ore
5. Probleme referitoare la puncte laticiale în plan.		1 oră
6. Probleme cu congruențe. Lema chinezească a resturilor.		2 ore
7. Cazuri particulare ale teoremei de reprezentare a lui Dirichlet.		1 oră
		2 ore



8. Proprietățile claselor speciale de numere întregi.

**Bibliografie selectivă**

1. L.Panaitopol, A.Gica, *Probleme celebre in teoria numerelor*, Ed.Univ. București, 1998.
2. L.Panaitopol, A.Gica, *Probleme de aritmetica si teoria numerelor*, Ed. Gil, Zalău, 2006.
3. D.Bușneag, F.Chirtes, D.Piciu, *Complemente de aritmetica si teoria elementara a numerelor*, Ed.Gil, Zalău, 2007.

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nota acordată pentru frecvență	Evaluare continuă	<b>10%</b>
	Nota acordată la examinarea finală	Evaluare sumativă - proba scrisă	<b>60%</b>
10.5 Seminar	Media notelor acordate la seminar	Evaluare continuă - activități specifice seminar	<b>20%</b>
	Note acordate pentru teme de casă/referate	Teme de casa / referate	<b>10%</b>
10.6 Standard minim de performanță			
Nota <b>5</b> obținută la evaluarea finală și prezența la mai mult de 50% din activități			

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „DUNĂREA DE JOS” din Galați
1.2 Facultatea	Științe și Mediu
1.3 Departamentul	Matematică - Informatică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Master / Învățământ cu frecvență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Matematică aplicată în științe

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ISTORIA MATEMATICII						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect.dr. <b>Marian Alexandru BARONI</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect.dr. <b>Marian Alexandru BARONI</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>II</b>	2.5 Semestrul	<b>I</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>V</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>Op</b>

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>2</b>	din care: 3.2 curs	<b>1</b>	3.3 seminar/laborator	<b>1</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>28</b>	din care: 3.5 curs	<b>14</b>	3.6 seminar/laborator	<b>14</b>
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>122</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>150</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>6</b>				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Acces la Platforma Microsoft TEAMS / Sală de curs/seminar echipată cu tablă, laptop, videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Acces la Platforma Microsoft TEAMS / Sală de curs/seminar echipată cu tablă, laptop, videoproiector

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<p><b>C2</b> - Identificarea conexiunilor utile dintre matematica școlară și cea universitară</p> <p><b>C4</b> - Rezolvarea și prezentarea problemelor de matematică într-un stil atractiv, modern și respectând standardele științifice</p> <p><b>C5</b> - Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor de investigare din matematică în activitatea didactică și de cercetare</p> <p><b>C6</b> - Valorificarea creativă a propriului potențial în cariera didactică în domeniul matematicii</p>
<b>Competențe transversale</b>	<p><b>CT3</b> - Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea marilor probleme și idei din matematică în evoluția lor istorică
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insușirea unor aspecte remarcabile în dezvoltarea istorică a matematicii;</li> <li>- Înțelegerea raportului dintre matematică și științe, respectiv arte;</li> <li>- Dobândirea unei imagini de ansamblu a matematicii ca parte esențială a culturii;</li> <li>- Implementarea în activitatea didactică a cunoștințelor de istoria matematicii;</li> <li>- Identificarea conexiunilor utile dintre matematica școlară și domeniile de cercetare în matematică;</li> <li>- Dezvoltarea interesului și a motivației pentru studiul matematicii.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații Nr. de ore
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducere: - De ce este necesară istoria matematicii ? - Câteva mari probleme prezentate în context istoric</li> </ul>	Prelegerea, explicația, problematizarea, metode de lucru în grup, individual și frontal, metode de dezvoltare a gândirii critice, studiul bibliografiei. Utilizarea platformei Microsoft TEAMS.	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematica vechilor civilizații; etnomatematică</li> </ul>		1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematica Greciei antice; moștenirea greacă</li> </ul>		2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De la Omar Khayam la Abel și Galois: rezolvarea ecuațiilor algebrice; introducerea teoriei structurilor algebrice</li> </ul>		2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provocarea infinitului: dezvoltarea analizei matematice de la Leibniz și Newton la analiza epsilon-delta</li> </ul>		2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apariția și dezvoltarea teoriei probabilităților; gândirea statistică; matematica și economia</li> </ul>		1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dincolo de geometria Greciei antice: geometria analitică, geometriile neeuclidiene, Programul de la Erlangen</li> </ul>		1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provocarea infinitului: aspecte logice și filozofice; teoria mulțimilor; limitele matematicii</li> </ul>	2	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematica de azi – subiecte fierbinți: provocarea calculatorului, provocarea biologiei</li> <li>• Privire asupra istoriei matematicii în România</li> </ul>		1
		1

### Bibliografie

1. A.C. Albu, *O istorie a matematicii. Antichitatea până în secolul VI*, Editura Nomina, Pitești, 2009.
2. G.Ș. Andonie, *Istoria Științelor în România. Matematica – Mecanica – Astronomia*, Editura Academiei Republicii Socialiste România, București, 1981.
3. M. Davis, *Engines of Logic: Mathematicians and the Origin of the Computer*, W.W. Norton, New York, 2001.
4. L. Hodgkin, *A History of Mathematics: From Mesopotamia to modernity*, Oxford University Press, Oxford, 2005.
5. S. Marcus, *Din gândirea matematică românească*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1975.
6. U.C. Merzbach, C.B. Boyer, *A History of Mathematics*, John Wiley&Sons, Hoboken, NJ, 2011.
7. N. Mihăileanu, *Istoria matematicii vol. I*, Editura Enciclopedică Română, București, 1974.
8. N. Mihăileanu, *Istoria matematicii vol. II*, Editura Științifică și enciclopedică, București, 1981
9. I. Stewart, *Significant Figures*, Profile Books Ltd, London, 2018.
10. H. Wieleitner, *Istoria matematicii – De la Descartes până la mijlocul secolului al XIX-lea*, Editura Științifică, București, 1964.
11. \*\*\* *Dossier pour la science, Mathématiques exotiques*, Avril/June 2005.

8. 2 Seminar/laborator	Metode activități seminar	Observații
Se vor relua temele de la curs aprofundând unele subiecte. Se vor analiza subiecte și probleme din matematica școlară în dezvoltarea lor istorică.	Explicația, exercițiul, problematizarea, metode de lucru în grup, metode de dezvoltare a gândirii critice, proiect, studiul bibliografiei. Utilizarea platformei Microsoft TEAMS.	14 ore

### Bibliografie selectivă

1. A.C. Albu, *O istorie a matematicii. Antichitatea până în secolul VI*, Editura Nomina, Pitești, 2009.
2. F.T. Câmpan, *Probleme celebre*, Editura Albatros, București, 1972.
3. F.T. Câmpan, *A doua carte cu probleme celebre din istoria matematicii*, Editura Albatros, București, 1972.
4. F.T. Câmpan, *Cum au apărut numerele*, Editura Ion Creangă, București, 1987.
5. K. Devlin, *Vârsta de aur a matematicii*, Editura Theta, București, 2000.
6. M. Livio, *Ecuția care n-a putut fi rezolvată*, Editura Humanitas, București, 2007.
7. E. Maor, *e – Povestea unui număr*, Editura Theta, București, 2000.
8. N. Mihăileanu, *Istoria matematicii vol. I*, Editura Enciclopedică Română, București, 1974.
9. N. Mihăileanu, *Istoria matematicii vol. II*, Editura Științifică și enciclopedică, București, 1981
10. P. J. Nahin, *O poveste imaginară – Istoria numărului  $\sqrt{-1}$* , Editura Theta, București, 2000.
11. C. Seife, *Zero: Biografia unei idei periculoase*, Editura Humanitas, București, 2007.
12. S. Singh, *Cartea codurilor*, Editura Humanitas, București, 2005
13. I. Stewart, *De ce frumusețea este adevărul*, Editura Humanitas, București, 2010.
14. H. Wieleitner, *Istoria matematicii – De la Descartes până la mijlocul secolului al XIX-lea*, Editura Științifică,

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Disciplina contribuie la formarea unui specialist cu o viziune de ansamblu asupra matematicii în context istoric și cultural. Conținuturile disciplinei sunt utile unui profesor care își propune să dezvolte interesul elevilor pentru studiul matematicii.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participare activă la curs și seminar	Evaluare sumativă – probă scrisă	60%
10.5 Seminar/ laborator	Rezolvarea cerințelor din teme, referate și din verificarea finală.	Evaluare - activități specifice seminar, teme de casă, referate	40%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea etapelor și ideilor importante ale dezvoltării matematicii.			
Identificarea unor probleme cheie și a unor personalități marcante din istoria matematicii.			

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea	Științe și Mediu
1.3 Departamentul	Matematică-Informatică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	<b>Matematică aplicată în științe</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>TEME DE MATEMATICĂ APLICATĂ</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Conf.dr. Jenică CRÎNGANU</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	<b>Conf.dr. Jenică CRÎNGANU</b>						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					32
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					4
Examinări					2
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>108</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>42</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>7</b>				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algebră, analiză matematică, anii I, II, studii licență</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de curs, dotată cu calculator, conexiune internet și videoproiector</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de seminar, dotată cu calculator, conexiune internet și videoproiector</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operarea cu noțiuni, metode și tehnici avansate de algebră și analiză matematică</li> <li>• Identificarea conexiunilor utile dintre matematica școlară și cea universitară</li> <li>• Utilizarea de metode și tehnici moderne în predarea matematicii</li> <li>• Rezolvarea și prezentarea problemelor de matematică într-un stil atractiv, modern și respectând standardele științifice</li> <li>• Aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor de investigare din matematică în activitatea didactică și de cercetare</li> <li>• Valorificarea creativă a propriului potențial în cariera didactică în domeniul matematicii</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională</li> <li>• Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă</li> <li>• Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Formarea de competențe de rezolvare și compunere de probleme de matematică și de îndrumare a elevilor în acest sens.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formarea unor deprinderi de a folosi raționamente riguroase precum și a deprinderilor de studiu individual;</li> <li>- Formarea unei concepții sistematice asupra disciplinei și aparatului matematic;</li> <li>- Cunoașterea metodelor de cercetare în domeniu, precum și aplicarea acestora în disciplinele de profil;</li> <li>- Promovarea calităților atitudinale și aptitudinale specifice carierei didactice;</li> <li>- Dezvoltarea interesului pentru profesiunea didactică și îndeosebi pentru pregătirea pedagogică a studentului, înțelegerea acesteia ca o componentă esențială a reformei învățământului în România.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
<p><b>Cap. I. Inegalități celebre în matematica elementară</b>            Modalități de integrare a inegalităților lui Holder, Minkowski, Cauchy, Bernoulli, Cebisev în pregătirea suplimentară. Metoda inducției matematice în predarea inegalităților.</p> <p><b>Cap. II. Analiza combinatorie</b>            Principiul includerii și al excluderii. Probleme de combinatorică a mulțimilor. Identități combinatorii, formulele de inversiune și numerele lui Stirling, Bell, Fibonacci, Catalan.</p>	prelegerea, conversația euristică, explicația, problematizarea.	

<b>Cap. III. Probleme de teoria funcțiilor</b> Funcții injective, surjective, bijective. Ecuatii funcționale.		
<b>Cap. IV. Probleme date la concursurile școlare</b>		
<b>Bibliografie</b> 1. M. Becheanu, B. Enescu, R. Gologan, M. Baluna, <i>Zece lecții alese de matematică elementară</i> , SSMR, Ed. Paralela 45, 1998; 2. M. Becheanu, <i>A patruzeci și treia OIM</i> , 2002, GMB12/2002; 3. T. Andreescu, D. Andrica, <i>O introducere în studiul ecuațiilor diofantice</i> , Ed. Gil, Zalău, 2002; 4. I. Tomescu, <i>Probleme de combinatorică și teoria grafurilor</i> , EDP, București, 1981; 5. M.Lascu, L. Panaitopol, <i>Inegalități</i> , Ed. Gil, Zalău, 1996; 6. M.Ganga, <i>Teme și probleme de matematică</i> , Ed. Tehnică, București, 1991; 7. D. Șerbănescu, L. Panaitopol, <i>Probleme de teoria numerelor și combinatorică pentru juniori</i> , Ed. Gil, Zalău, 2003; 8. M. Becheanu, <i>Probleme alese din olimpiadele de matematică</i> , Ed. Gil, Zalău, 1996; 9. J. Crînganu, C. Ursu, <i>Culegere de probleme pentru concursurile școlare – clasele IX-X</i> , Ed. Porto Franco, Galați, 1992; 10. Colecția revistei <i>Gazeta matematică</i> ; 11. Colecția revistei de matematică a Societății de științe matematice Galați.		
8. 2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
- Aplicații la temele de la curs; - Articole și note metodico-științifice din revistele de matematică; - Compunerea de probleme pentru concursurile școlare	prelegerea, conversația euristică, explicația, problematizarea.	

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

•
---

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Capacitatea de a rezolva probleme și de a compune probleme adecvate unui context uzual de predare-învățare, evaluare.	Evaluare finala (examan scris)	70%
	Capacitatea de a redacta corect rezolvările problemelor Capacitatea de a identifica dificultățile pe care le întâmpină elevii la înțelegerea și rezolvarea problemelor de matematică		
10.5 Seminar/laborator		Evaluare continuă (lucrări la seminar și teme de casă)	30%
10.6 Standard minim de performanță			
• Nota obținută la evaluarea finală 5 și prezența la mai mult de 50% din activități.			